

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-24183

⑮ Int.Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)1月26日

B 41 J 29/38
29/42

Z 8804-2C
E 8804-2C

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全13頁)

⑭ 発明の名称 プリンタ

⑯ 特 願 昭63-174339

⑰ 出 願 昭63(1988)7月13日

⑱ 発 明 者 森 川 高 志 大阪府大阪市東区安土町2丁目30番地 大阪国際ビル ミ
ノルタカメラ株式会社内
⑱ 発 明 者 公 文 俊 彦 大阪府大阪市東区安土町2丁目30番地 大阪国際ビル ミ
ノルタカメラ株式会社内
⑱ 発 明 者 山 口 郁 準 大阪府大阪市東区安土町2丁目30番地 大阪国際ビル ミ
ノルタカメラ株式会社内
⑲ 出 願 人 ミノルタカメラ株式会 大阪府大阪市東区安土町2丁目30番地 大阪国際ビル
社
⑳ 代 理 人 弁理士 後藤 勇作

明 細 書

1. 発明の名称

プ リ ン タ

2. 特許請求の範囲

ホスト装置に接続され、該ホスト装置からの指令若しくは操作部に設けた操作キーの単独操作により入力される指令に基づいて、所定の処理動作を実行するプリンタにおいて、

前記操作キーに、リセット処理とキャンセル処理等のように関連ある複数の処理動作指令入力機能を持たせるとともに、プリンタの動作状態を判別する判別手段と、判別された動作状態を表示する表示手段と、判別された動作状態に基づいて前記操作キーの処理動作指令入力機能を複数の機能の中の一つに切替える切換手段とを設けたことを特徴とするプリンタ。

3. 発明の詳細な説明

「産業上の利用分野」

本発明は、プリンタの操作部に設けられる操作キーに、リセット処理とキャンセル処理等のように関連ある複数の処理動作指令入力機能を持たせ、プリンタの動作状態に基づいてその機能を切替えるようにしたプリンタに関する。

「従来の技術」

切換えられたプリンタの動作状態下で操作されると、所定の処理動作指令を入力するとともに、他の操作キーとの組合せ操作により異なる処理動作指令を入力できる操作キーを設けたプリンタは、既に開発されている。

このプリンタの操作キーは、特定の動作状態においては、単一機能を有するのみであるが、他の操作キーとの組合せ操作がなされると、それぞれ異なる機能を発揮する。このため二つの操作キーを同時に操作しなければならない場合があって、操作手順を簡略化するにも限度があり、また操作キーの個数を少なくするにも一定の制限がある等の使い勝手向上の点から問題があった。

「発明が解決しようとする課題」

本発明は、前記した点に着目してなされたもので、プリンタの操作部に設けられる操作キーに、リセット処理とキャンセル処理等のように関連ある複数の処理動作指令入力機能を持たせ、プリンタの動作状態に基づいてその機能を切替えるようにし、設置される操作キーの個数を減らしてコストダウンを図り、使い勝手を向上したプリンタを提供することを解決すべき課題とするものである。「課題を解決するための手段」

前記課題を解決するための具体的手段は、ホスト装置に接続され、該ホスト装置からの指令若しくは操作部に設けた操作キーの単独操作により入力される指令に基づいて、所定の処理動作を実行するプリンタにおいて、前記操作キーに、リセット処理とキャンセル処理等のように関連ある複数の処理動作指令入力機能を持たせるとともに、プリンタの動作状態を判別する判別手段と、判別された動作状態を表示する表示手段と、判別された動作状態に基づいて前記操作キーの処理動作指令入力機能を複数の機能の中の一つに切替える切換

手段とを設けたことを特徴とするものである。

「作用」

本発明は、前記具体的手段の説明で明らかにしたように、判別されたプリンタの動作状態がその表示手段により表示され、その表示を視認して操作キーを操作すると、プリンタの動作状態に応じて、切替わった複数の関連ある処理動作指令入力機能の中の一つが機能して、プリンタは所定の処理動作を実行する。

「実施例」

本発明の実施例を添付図面に基づいて説明する。

第1図は、本発明の実施例であるプリンタ・システム10の構成図である。

ホスト装置である汎用のデータ処理装置1からのデータは、データ処理装置1のスルーポートを改善するため、外部のファイルバッファ2に一旦格納された後、プリンタ・システム10に出力される。

プリンタ・システム10は、文字発生装置3と、電子写真プロセスとレーザーを用いたプリントエ

ンジン4と、外部給紙ユニット5やソータ6等の付属装置よりなる。

第2図は、プリンタ・システム10の外観を示すものである。プリントエンジン4は、上記ビットマップ方式データ処理装置3を内蔵しており、アクセサリとして外部給紙ユニット5と、ソータ6が接続可能である。また、プリントエンジン4の上部前面には、システムの状態を示す表示や簡単な操作を行うための操作キーが並べられた操作パネル44が装着されている。

第3図は、操作パネル44の詳細を示したものである。

図中11は、プリンタの動作状態の中のREADY状態を表示する表示LED、12は同じくBUSY状態を表示する表示LEDである。READY状態とは印字すべきデータを受信していない状態を、BUSY状態とは印字すべきデータを受信している状態をいう。

13はエラー表示部であって、ペーバエムプティ、トナーエムプティ、ペーバジャム、サービス

マンコール等の各種表示LEDを有する。14、15は入力キーガイド表示LEDであって、前記READY状態においては表示LED14が、BUSY状態においては表示LED15が点灯する。16、17、18は処理動作指令入力キーであって、それぞれREADY状態とBUSY状態において、入力キー16はリセット処理とキャンセル処理の各指令入力機能を、入力キー17はテストプリント処理とフォームフィード処理の各指令入力機能を、入力キー18はマニュアルフィード処理とポーズ処理の各指令入力機能を有する。19は、入力キー18のON・OFFを表示する表示LEDである。

第4図は、プリンタ・システム10の概略ブロック図である。

文字発生装置3は、ビットマップ制御部30(第5図参照)、ビットマップ用のビットマップRAM(BM-RAM)32、このBM-RAM32に描画を行うビットマップ書込部31およびフォント部33よりなる。プリントエンジン4との接続

は、制御データ(枚数、アクセサリ制御など)用のバスB3とイメージデータ用のバスB4により行う。前記ビットマップ制御部30には、バスB8により前記操作パネル44の各操作キーからの指令が入力される。

プリントエンジン4は、3つのコントローラを中心に構成される。まず、インターフェイス制御部40はビットマップ制御部30からの制御データの処理、操作パネル制御、および内部バスB5を通じてプリント全体のタイミングの制御を行う。電子写真制御部41は、内部バスB5を通じてインターフェイス制御部40から送られるデータに応じて、電子写真プロセス部45の制御を行う。

プリントヘッド制御部42は、内部バスB4を通じてビットマップ書込部31から送られてくるイメージデータを書き込むため、内部バスB5を通じてインターフェイス制御部40から送られてくる情報に従ってプリントヘッド部43の半導体レーザーの発光やポリゴン・モータの回転を制御する。

真系の制御、記録紙のタイミング制御、さらに、他のオプションへの通紙に同期した処理を行う。プリントエンジン4の制御は、定査系を除いて、電子写真複写機と同様である。

第5図は、ビットマップ制御部30のブロック図である。ビットマップ制御部30は、内部バスB301で接続されたいくつかのブロックから構成される。BM-CPU301は、文字発生装置3の中心となる制御部であり、データ処理装置インターフェイス308を通じてデータ処理装置1や外部のファイルバッファ2との通信を行ったり、プリントデータを変換し、ビットマップ書込部インターフェイス306を通じて、ビットマップ書込部31を制御し、プリントエンジンインターフェイス307を通じてプリントエンジン4を制御し、操作パネルインターフェイス311を通じて操作パネル44と接続する。SYS-ROM302は、BM-CPU301のプログラムを記憶する。SYS-RAM303は、BM-CPU301の作業用記憶エリアであり、スタックや基本フ

また、外部給紙ユニット5やゾータ6も、内部バスB5を通じて、インターフェイス制御部40から制御される。

以上に説明したプリンタ・システム10は、ビットマップ方式のレーザープリンタである。データ処理装置1から送られてくる印字データ(ほとんどはコードで表わされる)は、文字発生装置3のBM-RAM32上に実際の印字イメージとして展開され、プリントエンジン4に出力される。プリントエンジン4では、文字発生装置3からのデータに応じてレーザー光を変調して感光体上に記録し、さらに記録紙に転写する。

データ処理装置1から送られてくるデータには、印字データの他に、書式の制御やエンジンのモード設定を行うコードも含まれる。

文字発生装置3では、印字データの他にこれらのプロトコルの解析も行い、書式の制御や必要に応じてプリントエンジン4へ通紙やオプションのモード変更等の指示を出す。プリントエンジン4では、上記の記録制御の他に、それに伴う電子写

ツの記憶に用いる。

R-バッファ304は、外部(データ処理装置1やファイルバッファ2)との通信用バッファであり、BM-CPU301の処理プログラムとデータ処理装置1との通信を非同期でも処理化可能にすることを目的とする。

パケットRAM(以下、P-RAMと略する)305は、データ処理装置1からのデータを、フォントの属性から変換したBM-RAM32への描画が容易な仮編集データとして記憶する。

プリントエンジンインターフェイス307は、プリントエンジン4とのインターフェイスであり、プリント枚数などのJOB情報や、プリントコマンドなどのJOB制御コマンドをプリントエンジン4のインターフェイスとバスB3を通じてやりとりする。その他外部入力スイッチ309は、プリンタの初期設定を行うためのディフスイッチである。

以下、第6図以下のフローチャートに従い本実施例の動作説明を行う。

第6図は、文字発生装置3における基本動作のフローチャートである。

まず電源が投入されると、ステップS11(以下ステップを省略する)で、内部の初期化を行う。この時操作パネル44の各表示LEDは、瞬時的に点灯した後消灯する。続いてS12へ進んでSYS-RAM302及びBM-RAM32をクリアし、S13でフォント部33(第4図参照)よりフォントの属性情報を読み込み、S14へ進んでインターフェイスの切替等のスイッチ設定、コマンドによる動作モードの設定がある場合の動作モード設定及び内部デフォルト値(マージン等)による設定を行った後、インターフェイス制御部40よりプリントエンジン4の、ウォームアップ処理のREADY信号を受信すると、操作パネル部44のREADY状態の表示LED11を点灯して、初期設定及び初期動作を終了する。

続くS15、S16では、キー入力処理、エラー表示処理の各サブルーチンがコールされる。この両処理ルーチンについては、後述する。

であればS23でYESで、プリントエンジン4に対し、プリント起動をかける等のプリントコントロール処理のサブルーチンがコールされる(S24)。本ルーチンについては後述する。

第7図は、データ受信処理のフローチャートを示し、前記第6図のメインフローに対し、非同期の処理を行うもので、S31で読み込んだデータをR-バッファ304に出力して一時格納する(S32)。

第8図は、操作パネル44上のキー入力処理のフローチャートである。

操作パネル44上の各キー16、17、18は、それぞれ二通りの処理動作指令入力機能を有し、プリンタが印字すべきデータを受信しているいわゆるBUSY状態と、受信していないREADY状態とで切換えられる。

S41でBUSYと判定されると、S42～S47の各ステップで、キー16がONされるとキャンセル処理が、キー17がONされるとフォームフィード処理が、キー18がONされるとポーズ

エラーが無く通常の動作可能状態である場合は、S17でポーズ状態であるか否かをポーズフラグより判定し、ポーズ状態であればYESでS18へ進み、ホスト装置であるデータ処理装置1に対して、データ送信禁止信号を送信し前記S16へ戻り、ポーズ状態の間前記処理を繰り返す。ポーズ状態から復帰した場合はS17でNOで、S19へ進んでホスト装置に対して、データ送信許可信号を送信する。

S20では、ホスト装置からの受信した受信データを処理する受信データの解析処理のサブルーチンがコールされる。本ルーチンについては後述する。

続いて、S21でBM-RAM32がアクセス可能(BM-RAM BUSY)か否かを判断し、アクセス可能であればYESで、前記S15～S20の処理を続行し、仮編集データはビットマップ書き込み部31に出力される。受信データが制御コードの場合は、その制御コードに対応した処理がなされる(S22)が、制御コードが排紙要求

処理がそれぞれ実行される。またS41でNOの場合はS48～S53の各ステップで、キー16がONされるとリセット処理が、キー17がONされるとテストプリント処理が、キー18がONされるとマニュアルフィード処理がそれぞれ実行される。

各キーの二種類の処理動作指令入力機能は、それぞれ関連付けられたもので、キー16に対するキャンセル処理は、キー受け付け時に受信している全ての印字データを消去し、他のものについてはキー入力前の状態が保持され変化しない処理であり、リセット処理は現プリントの動作モードにおける初期動作に戻す処理を行うもので、S49から第6図のS12へ戻る。

キー17に対するテストプリント処理は、プリントの動作確認のため特定チャートを出力する処理であり、フォームフィード処理は、プリントバッファに展開された途中結果をプリントアウトし、該バッファ上のデータはクリアせず引き続き編集可能とする処理である。

またキー18に対するマニュアルフィード処理は、手差し給紙を選択する処理であり、ポーズ処理はデータ受信及びデータ展開の動作を一時停止すると共に、マルチプリントの場合は、キーを受け付けた時点で次ページの給紙を停止する処理である。

第9～14図は、前記各キー入力による処理の概略を示したフローチャートである。

第9図は、キャンセル処理の概略のフローチャートである。

キャンセル機能は、ホスト装置から受信した印字データを消去するものであり、S61～S63の各ステップでBM-RAM、P-RAM、R-バッファを全てクリアするとともに、S64でREADY状態の表示LED11を点灯し、BUSY状態の表示LED12を消灯し、キー入力ガイドの受信データ無し側の表示LED14を点灯し、受信データ有側の表示リセット15を消灯する。

第10図は、リセット処理の概略のフローチャートである。

く印字データとしてP-RAMに出力し(S85)、S86では排紙要求をP-RAMに出力する。これらの編集処理は、各データが出力されるソースはSYS-RAM、SYS-ROMと異なるが、それ以外は受信データの解析処理と同様である。

第12図は、フォームフィード処理の概略のフローチャートである。

フォームフィード機能は、前記したように編集中の途中結果を出力するもので、S91でフォームフィードフラグをONした後、プリント終了後、後記するプリントコントロールルーチン(第17図)により該フラグをOFFする。プリントコントロールルーチンでは、フォームフィード時BM-RAMをクリアしないため継続して編集が行うことができる。

第13図は、マニュアルフィード処理の概略フローチャートである。

マニュアルフィード機能は、前記したように、手差し給紙を行うものである。S101で、プリントコントロール時の給紙口選択時に検出するフ

リセット機能は、ユーザにより指定されたプリンタ動作モード以外を、電源投入時の状態に戻すもので、S71で動作モードセットが有ると判定すると、その設定パラメータを過渡させ動作モード設定値のみを保持する(S72)。

第11図は、テストプリント処理の概略のフローチャートである。

テストプリント機能は、現状のプリンタの各種パラメータ情報(インターフェイス設定、フォント選定等)や、印字サンプルを出力するものであり、S81でREADY状態の表示LED11及び受信データ無側の入力キーガイド表示LED14を消灯して、BUSY状態の表示LED12及び受信データ有側の入力キーガイド表示LED15を点灯し、S82でSYS-RAM303より情報として出力する動作設定パラメータを読み込み、そのパラメータを文字コード化して印字データとしてP-RAMに出力する(S83)。またS84では、所定パターン(文字コード、グラフィックデータ)を読み込み、そのパターンを同じ

ラグのON/OFF(反転)を行い、S102でキー18上の表示LED19を反転させる。

第14図は、ポーズ処理の概略のフローチャートである。

ポーズ機能は、プリンタにおけるデータ受信、編集、マルチコピーを一時停止するものであり、S111でメインフロー(第6図)のS17及び後記するプリントコントロールルーチン(第17図)のS151で判定されるポーズフラグのON/OFF(反転)を行い、続くS112でキー18上の表示LED19を反転させる。

第15図は、エラー表示処理のフローチャートを示したものである。

文字発生装置3においては、常時エラーを監視しており、該装置自身のエラー又はインターフェイス制御部40を通じて認識されたエラーは、内部エラーコードとして保持され、逐次エラー表示処理において操作パネル44に表示されるようになってい。即ち、S121文字発生装置3に保持されているエラーが有るか否かを判断し、エラ

ーが無ければNOでS122, S123へ進み、操作パネル44のエラー表示部13のエラー表示LEDを消灯し、READY状態の表示LED11を点灯する。またエラーが有ればYESで、S124へ進んで内部エラーコードを読み込み、続くS125, S126で対応するエラー表示LEDを点灯し、READY状態の表示LED11を消灯する。

第16図は、受信データ解析処理のフローチャートである。

まず、S131でR-バッファ304に一時格納されたデータを読み込み、S132に進んで制御コードであるか否かを判定する。制御コードであればYESでS133へ進み、必要なものはP-RAM305に格納され、それ以外のものは各制御コードに対応した解析処理がなされる。制御コードでない場合は文字データ又はグラフィックデータのいわゆる印字データであるので、S134で操作パネル44のBUSY状態すなわち受信データを受信している状態の表示LED12と入

力キーガイド表示LED15とを点灯し、受信データ無しのREADY状態の表示LED11と入力キーガイド表示LED14とを消灯する。続いてS135で、各々所定の仮編集データの形態である中間コードに変換し、P-RAM305に出力して格納する。

第17図は、プリントコントロール処理のフローチャートである。

プリントコントロール処理は、BM-RAM32上の画像編集を終了し、プリントエンジン4に対しプリント起動をかける処理である。

まず、S141でプリント枚数カウンタを設定し、プリントエンジン4に対する給紙口の選択を行う。続いてS142で、マニュアルフラグがONであるか否かを判定しONであればYESでS143へ進んで、マニュアルフィード(手差し給紙)を選択し、OFFであればNOでS144でカセットフィード選択を行う。続いてS145, S146でそれぞれ給紙コマンド及びプリントコマンドをセットする。これらのコマンドはビット

マップ制御部30からインターフェイス制御部40に対して送信され、実際の画像データはビットマップ書込部31よりプリントヘッド制御部42に送信される。データの送信が終了するとプリントエンドと判定されるまで、エラーを監視するとともに、エラーが発生したら所定のエラー表示処理を行う(S148)。S147でプリントエンジン4からプリントエンドコマンドを受信することにより、一枚に対するプリントシーケンスが終了し、プリントエンドと判定されると、S149へ進んでフォームフィードフラグがONか否かを判定する。フォームフィードフラグがONであればYESでS150へ進み、フォームフィードフラグをOFFして復帰する。OFFであればS151でポーズフラグがOFFであるか否かを判定し、ONであればYESでポーズフラグがOFFとなるまでポーズ状態を保持し、次ページの給紙を停止する。

S152では、前記S141で設定したカウンタの枚数だけプリントされ併紙されたことを判定

し、S153でBM-RAMをクリアするとともに、READY状態の表示LED11を点灯し、BUSY状態の表示LED12を消灯し、キー入力ガイドの受信データ無し側の表示LED14を点灯し、有り側の表示LED15を消灯する。

本発明の実施例は、以上の説明で明らかにしたようにプリンタの動作状態である印字すべき受信データが有る場合と無い場合とによって、操作パネル44に設けた操作キーの個々の処理動作指令入力機能を、例えばリセット処理動作指令からキャンセル処理動作指令に切り換えると共に、前記動作状態を表示手段により表示するようにして、誤動作が生じないようにしている。

「発明の効果」

本発明は、前記した具体的手段及び作用の説明で明らかにしたように、判別されたプリンタの動作状態がその表示手段により表示され、その表示を確認して操作キーを操作すると、プリンタの動作状態に応じて、切換わった複数の関連ある処理動作指令入力機能の中の一つが機能して、プリン

タは所定の処理動作を実行するようにしたから、個々の処理機能毎に操作キーを設ける必要もなくその個数を必要最小限に減らしてコストダウンを実現できるとともに、表示手段によりプリンタの動作状態が表示され、さらに各操作キーには関連性のある処理動作指令入力機能をもたせているから、従来のように他の操作キーとの組合せ操作をして操作手順を誤ったりする虞れもない。

4. 図面の簡単な説明

添付図面は、本発明の実施例を示し第1図はプリンタ・システムの構成図、第2図はプリンタ・システムの外観図、第3図は操作パネル44の平面図、第4図はプリンタ・システムの概略ブロック図、第5図はビットマップ制御部30のブロック図、第6～17図は各フローチャートを示し、第6図は文字発生装置3の基本動作の、第7図はデータ受信処理の、第8図はキー入力処理の、第9図はキャンセル処理の、第10図はリセット処理の、第11図はテストプリント処理の、第12

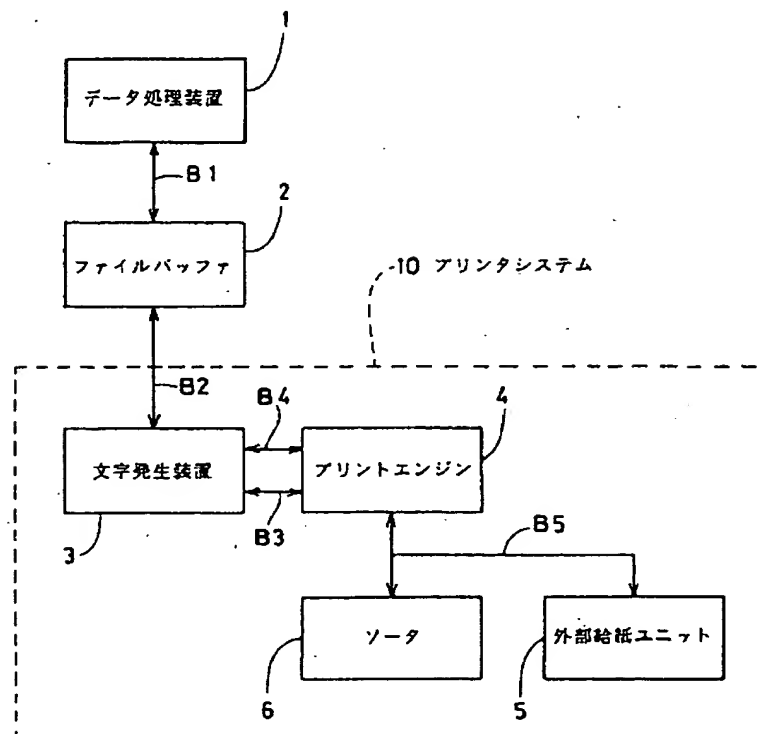
図はフォームフィード処理の、第13図はマニュアルフィード処理の、第14図はポーズ処理の、第15図はエラー表示処理の、第16図は受信データ解析・処理の、第17図はプリントコントロール処理のそれぞれフローチャートである。

1...データ処理装置、 3...文字発生装置、 10...プリンタ・システム、 11、12...表示LED、 14、15...入力キーガイド表示LED、 16、17、18...処理動作指令入力キー、 19...表示LED、 44...操作パネル。

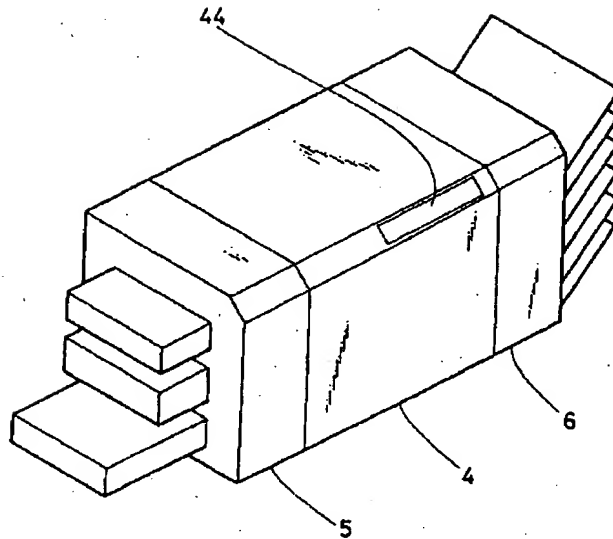
特許出願人 ミノルタカメラ株式会社
代理人 弁護士 後藤 勇 作



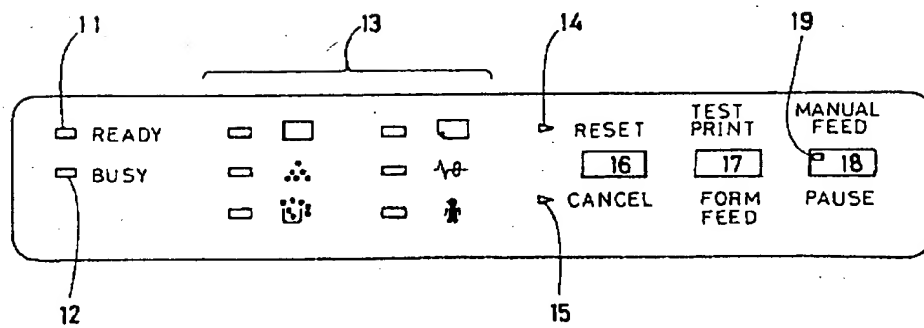
第 1 図



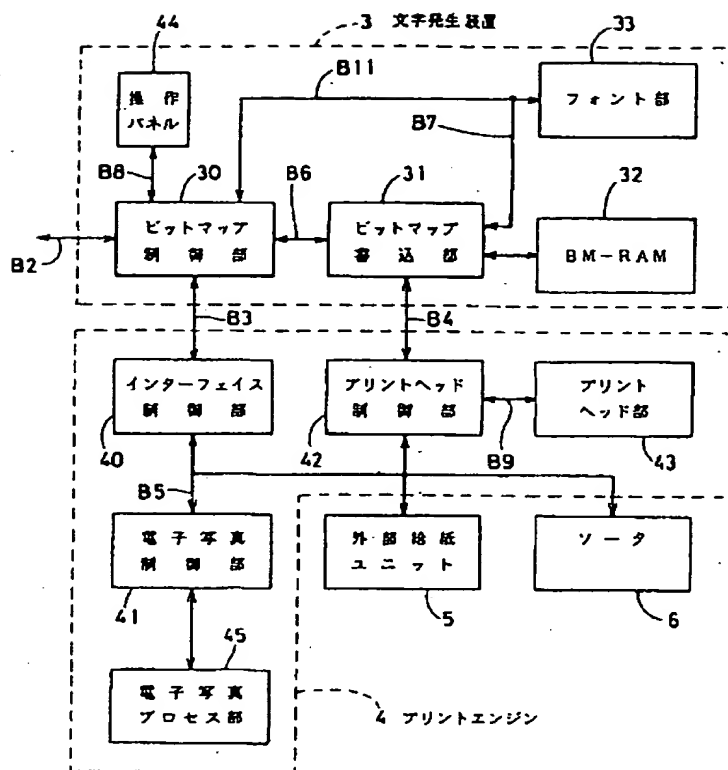
第 2 図



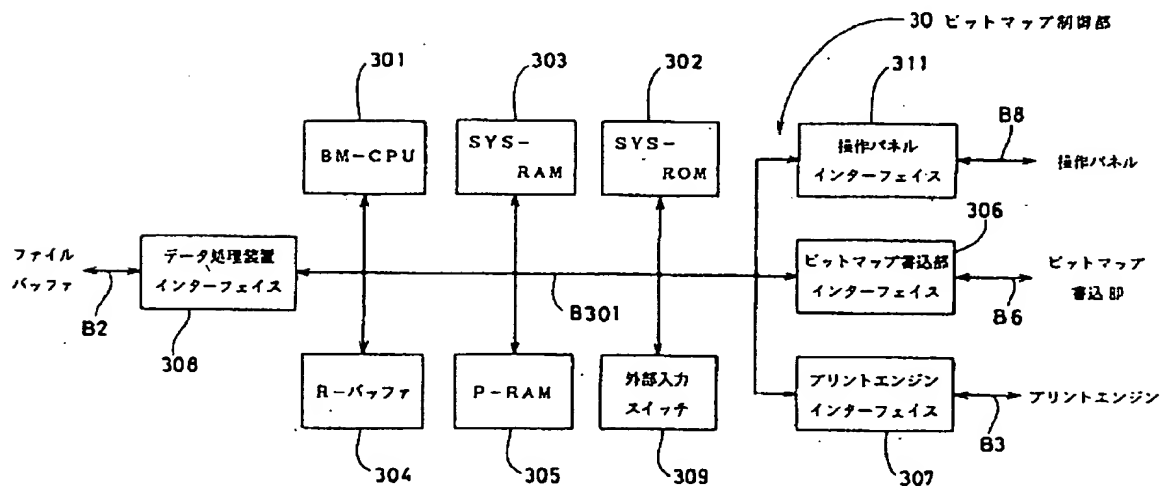
第 3 図



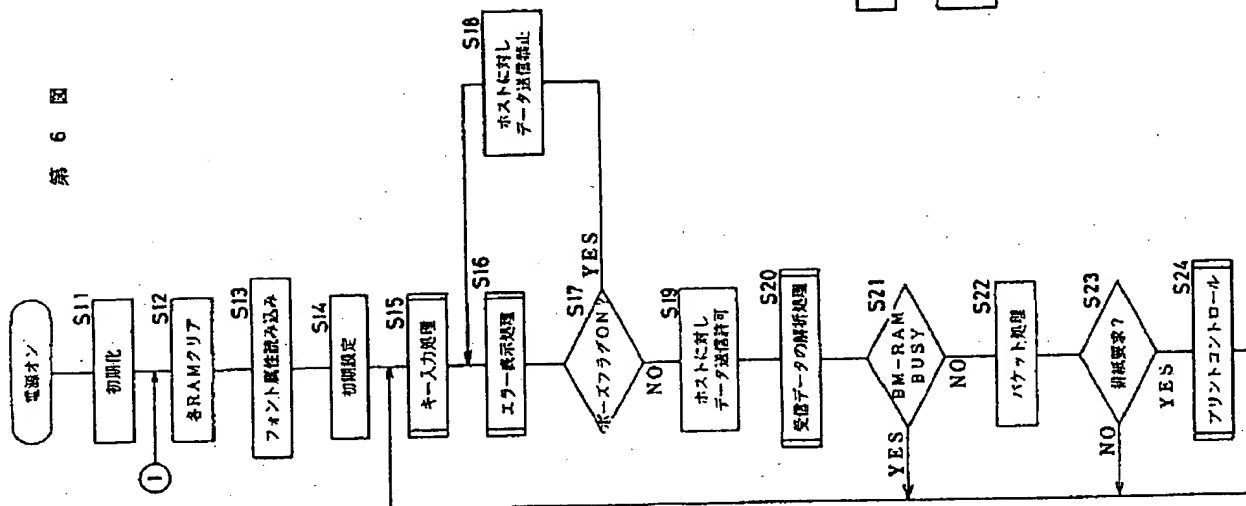
第 4 図



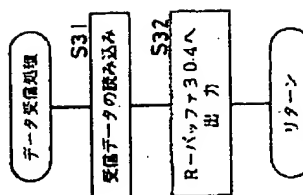
第 5 図



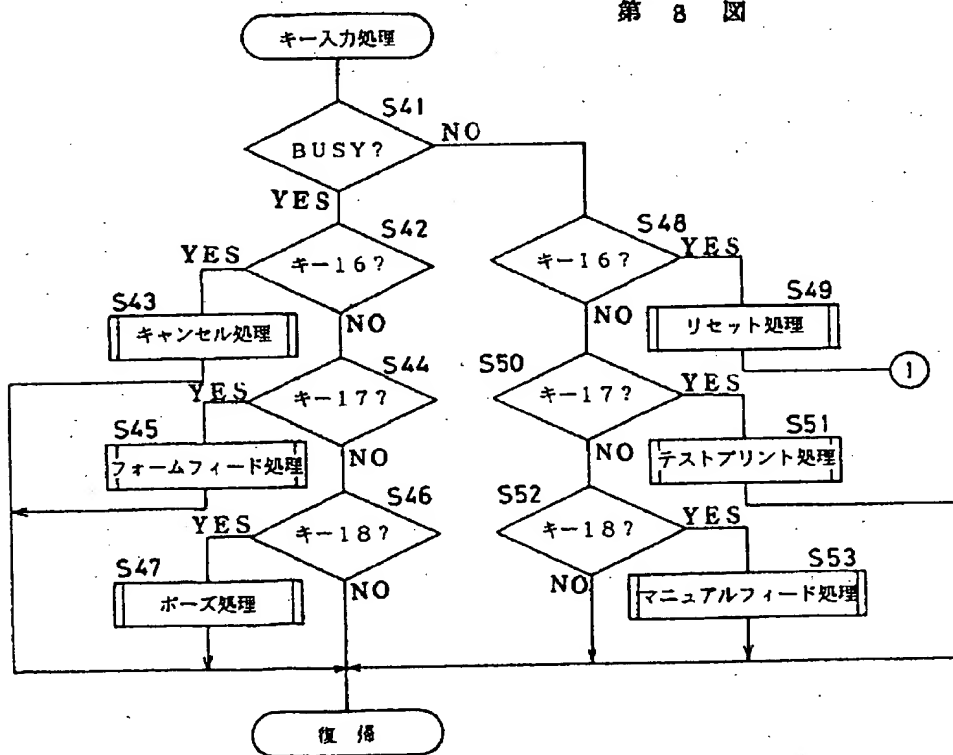
第 6 図



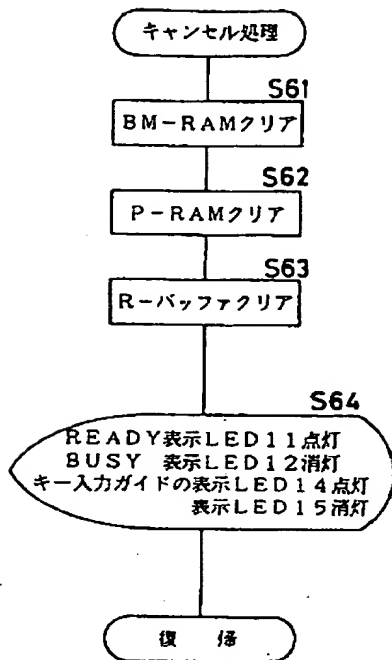
第 7 図



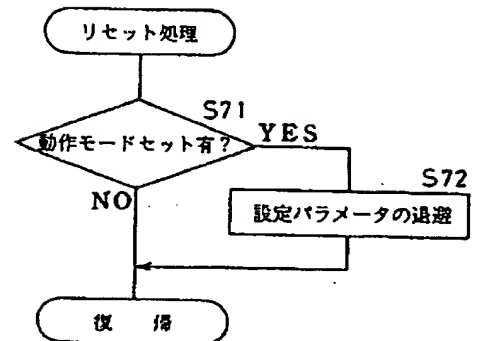
第 8 図



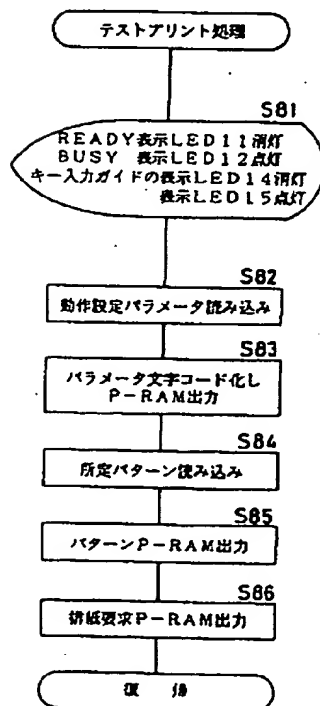
第 9 図



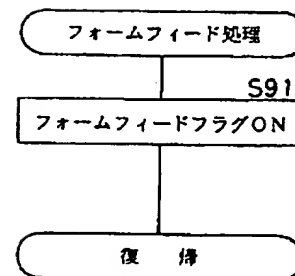
第 10 図



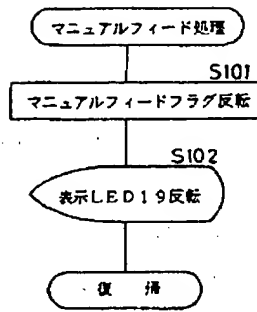
第 11 図



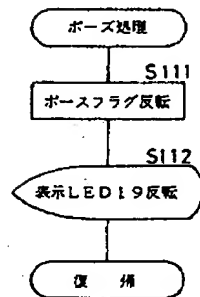
第 12 図



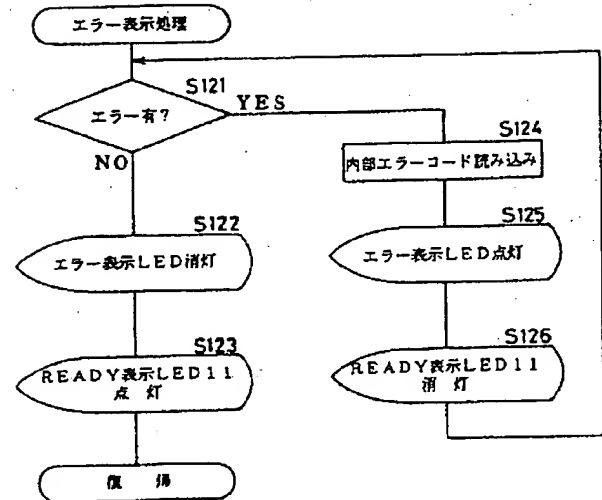
第 13 図



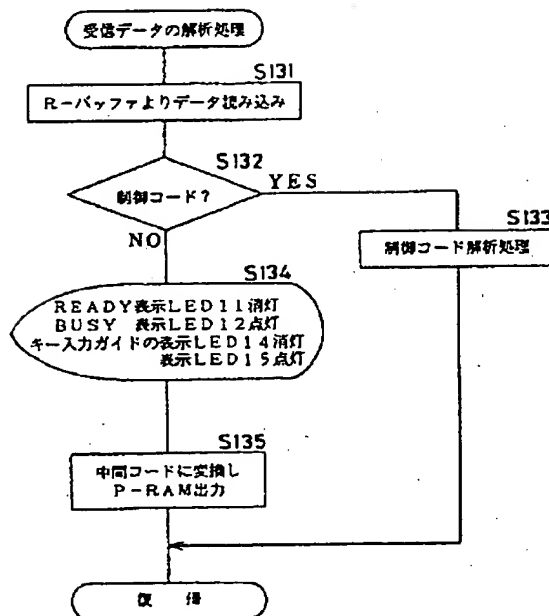
第 14 図

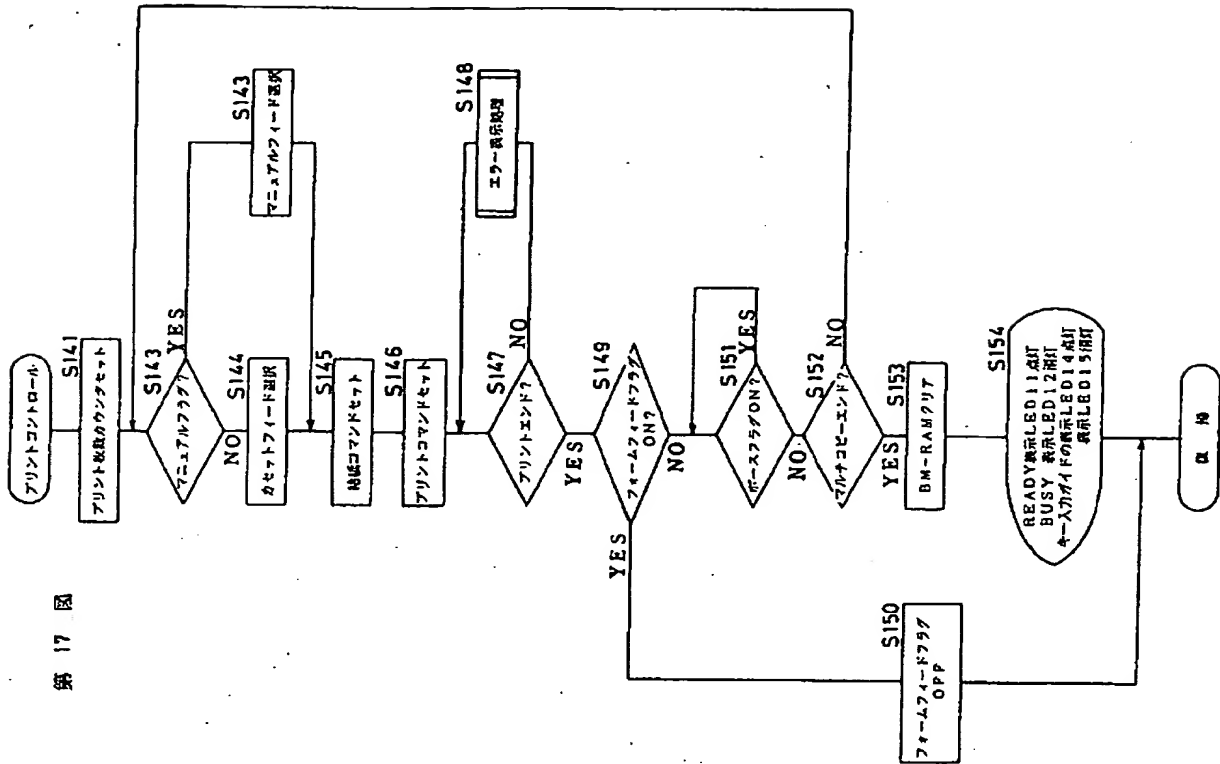


第 15 図



第 16 図





This Page Blank (uspto)

(11) Japanese Unexamined Patent Application Publication No.

2-24183

(43) Publication Date: January 26, 1990

(21) Application No. 63-174339

(22) Application Date: July 13, 1988

(72) Inventors: MORIKAWA et al.

(71) Applicant: Minolta Camera Co., Ltd.

(74) Agent: Patent Attorney, Yusaku GOTOH

SPECIFICATION

1. Title of the Invention: PRINTER

2. Claim

A printer connected to a host device for performing a predetermined processing operation based on an instruction transmitted from the host device or an instruction input by separately operating an operation key provided on an operation unit, the printer comprising:

a determination unit for making the operation key have a plurality of related processing-operation-instruction-input functions such as reset process, cancel process, and so forth, and determining an operation state of the printer, a display unit for displaying the determined operation state, and a switching unit for switching from one of the plurality

of processing-operation-instruction-input functions of the operation key to the other according to the determined operation state.

3. Detailed Description of the Invention

[Industrial Applicable Field]

The present invention relates to a printer that makes an operation key provided on an operation unit of the printer have a plurality of related processing-operation-instruction-input functions such as reset process, cancel process, and so forth, and that switches from one of the functions to another according to the operation state of the printer.

[Description of the Related Arts]

Printers with operation keys have already been developed. When operated in a switched printer operation state, each of the operation keys can input a predetermined processing-operation instruction and can input another processing-operation instruction when the operation key is used in combination with the other operation key.

Each of the operation keys of the printer has only a single function in a predetermined operation state. However, if the operation key is used in combination with the other operation key, the functions of these keys change. Therefore, sometimes these two operation keys have to be

operated simultaneously. There is a limit to how much operation procedures can be simplified. Further, there is also a predetermined limit to how much the number of operation keys can be reduced. This problem decreases the operability of the printer.

[Problems to be Solved by the Invention]

The present invention has been achieved to solve the above-described problem. This problem can be solved by providing a printer that makes an operation key provided on an operation unit of the printer have a plurality of related processing-operation-instruction-input functions such as reset process, cancel process, and so forth, and that switches from one of the functions to the other according to the operation state of the printer. In this case, the number of the provided operation keys reduces. Subsequently, the cost of the printer reduces and the operability thereof increases.

[Means for Solving the Problems]

For solving the above-described problem, there is provided a printer connected to a host device for performing a predetermined processing operation based on an instruction transmitted from the host device or an instruction input by separately operating an operation key provided on an operation unit. This printer comprises a determination unit for making the operation key have a plurality of related

processing-operation-instruction-input functions such as reset process, cancel process, and so forth, and determining an operation state of the printer, a display unit for displaying the determined operation state, and a switching unit for switching from one of the plurality of processing-operation-instruction-input functions of the operation key to the other according to the determined operation state.

[Operation]

As has been described, according to the present invention, the determined operation state of the printer is displayed by the display unit. When a user visually identifies the display and operates the operation key, a predetermined switched function, that is, one of the plurality of processing-operation-instruction-input functions works according to the operation state of the printer. Subsequently, the printer performs a predetermined processing operation.

[Embodiment]

An embodiment of the present invention will now be described with reference to the attached drawings.

Fig. 1 shows the configuration of a printer system 10 according to the embodiment of the present invention.

Data transmitted from a data-processing device 1 that is a general-purpose host device is stored in an external file buffer 2 for increasing the throughput of the data

processing device 1, and output to a printer system 10.

The printer system 10 has attachments including a character generator 3, a print engine 4 using electrophotographic process and lasers, an external paper-feeder unit 5, a sorter 6, and so forth.

Fig. 2 shows the outward appearance of the printer system 10. The print engine 4 includes the above-described bitmap data processing device 3. This print engine 4 can be connected to accessories such as the external paper-feeder unit 5 and the sorter 6. An operation panel 44 having operation keys arranged thereon, the operation keys being provided for displaying the state of the system and performing simple operations, is provided on the upper-front part of the print engine 4.

Fig. 3 illustrates the operation panel 44.

In this drawing, reference numeral 11 indicates a display LED for displaying one of operation states, that is, a READY state indicating that the printer does not receive data for printing. Reference numeral 12 indicates a display LED for displaying a BUSY state indicating that the printer is receiving the data for printing.

Reference numeral 13 denotes an error-display unit having various types of display LEDs including an LED for indicating that a paper tray is empty, an LED for indicating that a toner container is empty, an LED for indicating a

paper jam, an LED for indicating that the user should call a serviceman, and so forth. Reference numerals 14 and 15 indicate input-key guide display LEDs. The display LED 14 illuminates in the READY state and the display LED 15 goes out in the BUSY state. Each of reference numerals 16, 17, and 18 denotes a processing-operation-instruction-input key. The input key 16 is used for inputting an instruction for performing reset process in the READY state and inputting an instruction for performing cancel process in the BUSY state. The input key 17 is used for inputting an instruction for performing test-printing process in the READY state and inputting an instruction for performing form-feed process in the BUSY state. The input key 18 is used for inputting an instruction for performing manual-feed process in the READY state and inputting an instruction for performing pause process in the BUSY state. Reference numeral 19 indicates a display LED for displaying whether the input key 18 is turned on or off.

Fig. 4 is a block diagram schematically illustrating the printer system 10.

The character generator 3 includes a bitmap control unit 30 (see Fig. 5), a bitmap RAM (BM-RAM) 32, a bitmap drawing unit 31 for drawing into the BM-RAM 32, and a font unit 33. This character generator 3 is connected to the print engine 4 via a bus B3 for control data (the data on

the number of paper sheets, accessory control, and so forth) and a bus B4 for image data. An instruction is input to the bitmap-control unit 30 via a bus B8 by operating the operation keys of the operation panel 44.

The print engine 4 includes three controllers as main elements as described below. First, an interface-control unit 40 processes control data transmitted from the bitmap-control unit 30, controls the operation panel, and controls operation timing of the entire printer via an internal bus B5. An electrophotograph-control unit 41 controls an electrophotographic-processing unit 45 according to data transmitted from the interface-control unit 40 via an internal bus B5.

A printhead-control unit 42 controls light emission of a semiconductor laser and rotation of a polygon motor, the semiconductor laser and the polygon motor being provided in a printhead unit 43, according to information transmitted from the interface-control unit 40 so as to write image data transmitted from the bitmap-drawing unit 31 via the internal bus B4.

The external paper-feeder unit 5 and the sorter 6 are also controlled according to the information transmitted from the interface-control unit 40 via the internal bus B5.

The above-described printer system 10 is a bitmap laser printer. Print data (mostly represented by codes)

transmitted from the data-processing device 1 is decompressed as an actual print image on the BM-RAM 32 of the character generator 3 and output to the print engine 4. The print engine 4 modulates laser light according to the data transmitted from the character generator 3, records the modulated data on a photoconductor, and transfers the information on a record paper-sheet.

The data transmitted from the data-processing device 1 includes codes used for performing format control and engine-mode determination other than the print data.

The character generator 3 analyzes these protocols other than the print data, performs the format control, and transmits instructions for paper threading, switching to an optional mode, and so forth, to the print engine 4 as required. The print engine 4 further controls the electrophotographic system and record-paper-sheet timing, and performs processing for other options in synchronization with the paper threading. These processing procedures are associated with the above-described control for recording. The control performed by the print engine 4 is the same as that performed by an electrophotographic copier except control performed by the scan system of the printer.

Fig. 5 is a block diagram of the bitmap-control unit 30. The bitmap-control unit 30 is formed of several blocks connected to one another via an internal bus B301. A BM-CPU

301 is a control unit functioning as the nucleus of the character generator 3. This BM-CPU 301 communicates with the data-processing device 1 and the external file buffer 2 via a data-processing-device interface 308, converts the print data, controls the bitmap-drawing unit 31 via a bitmap-drawing-unit interface 306, controls the print engine 4 via a print-engine interface 307, and connects with the operation panel 44 via an operation-panel interface 311. A SYS-ROM 302 stores the program of the BM-CPU 301. A SYS-RAM 303 is a work-storing area of the BM-CPU 301 and used for storing stacks and basic flags.

An R-buffer 304 is a buffer used for communications between external units (the data-processing device 1 and the file buffer 2), that is to say, this R-buffer 304 allows for achieving asynchronous communications between the processing program of the BM-CPU 301 and the data-processing device 1.

A packet RAM (hereinafter referred to as a P-RAM) 305 converts the data from the data-processing device 1 into provisional edition data with changed font attribution. This provisional edition data can be easily drawn into the BM-RAM 32.

The print-engine interface 307 interfaces to the print engine 4. JOB information such as information about the number of paper sheets used for printing and a JOB-control command such as a print command are exchanged between the

interface and the print engine 4 via the bus B3. An external input switch 309 is a DIP switch assembly for performing initial set-up of the printer.

The operations performed according to this embodiment will now be described with reference to flowcharts shown in Fig. 6 and later drawings.

Fig. 6 is a flowchart illustrating the basic operation performed by the character generator 3.

When the power is turned on, internal initialization is performed at step S11 (hereinafter the word "step" is omitted). At this time, each of the display LEDs of the operation panel 44 illuminates for a moment and goes out. The process advances to S12 where the SYS-RAM 302 and the BM-RAM 32 are cleared. Font-attribution information is read from the font unit 33 (see Fig. 4) at S13. Then, the process advances to S14 where switch set-up for switching between the interfaces or the like, operation-mode set-up that becomes necessary upon receiving a predetermined instruction requesting a predetermined operation mode, and set-up according to internal-default values (relating to margins or the like) are performed. After that, upon receiving a READY signal from the interface control unit 40, the READY signal being generated by the print engine 4 and indicating that warm-up process is finished, the display LED 11 of the operation panel 44, the display LED 11 being

provided for indicating the READY state, illuminates, whereby the initial set-up and the initial operation are finished.

At the following S15 and S16, sub-routines for performing key-input process and error process are called. These processing routines will be described later.

Where no error occurs in the character generator 3 and the character generator 3 can operate normally, it is determined whether or not the character generator is in a pause state according to a pause flag at S17. If the character generator is in the pause state, that is to say, if the determination result is YES, the process advances to S18 where a data-transmission-prohibition signal is transmitted to the data-processing device 1, which functions as a host device. Then, the process returns to S16 and the record processing is repeated during the character generator 3 is in the pause state. If the character generator 3 returns from the pause state, the determination result becomes NO and the process advances to S19 where the character generator 3 transmits a data-transmission-permission signal to the host device.

At S20, a sub-routine for analyzing data received from the host device is called so that the received data is processed. This routine will be described later.

Then, it is determined whether or not the BM-RAM 32 is

accessible (BM-RAM BUSY) at S21. If the BM-RAM 32 is accessible, the determination result becomes YES and the processing procedures from S15 to S20 are repeated. Then, the provisional edition data is output to the bitmap drawing unit 31. If the received data includes control codes, processing corresponding to the control codes is performed (S22). If the control code is a paper-ejection request, the determination result becomes YES at S23 and a sub-routine call for print-control processing such as printer startup is issued to the print engine 4 (S24). This routine will be described later.

Fig. 7 is a flowchart illustrating data-reception process performed asynchronous to the main flow shown in Fig. 6. In this processing, data is read at S31, output to an R-buffer 304, and temporarily stored therein (S32).

Fig. 8 is a flowchart illustrating key-input processing performed on the operation panel 44.

Each of the keys 16, 17, and 18 on the operation panel 44 has two processing-operation-instruction-input functions that can be switched between the BUSY state where the printer is receiving the data to be printed and the READY state where the printer does not receive the data.

If it is determined that the printer is in the BUSY state at S41, the following processing procedures are performed. If the key 16 is turned on at S42, cancel

process is performed at S43. If the key 17 is turned on at S44, form-feed process is performed at S45. If the key 18 is turned on at S46, pause process is performed at S47. If the determination result is NO at S41, the following processing procedures are performed. If the key 16 is turned on at S48, reset process is performed at S49. If the key 17 is turned on at S50, test-printing process is performed at S51. If the key 18 is turned on at S52, manual-feed process is performed at S53.

The functions of the keys, the functions being provided for inputting the two processing-operation instructions, are related to one another. That is to say, in the cancel process corresponding to the key 16, all the print data received at the key-reception time is deleted and the other data is maintained in a state where the key-input is not yet performed and unchanged. In the reset process, the operation mode of the printer is returned to its initial operation mode. That is to say, the process returns from S49 to S12 shown in Fig. 6.

In the test-printing process corresponding to the key 17, a predetermined chart is output for confirming the operation of the printer. In the form-feed process, a current result transmitted to a print buffer is printed out and the data on the print buffer is not cleared so that the data stays to be edited.

Manual feeding is selected in the manual-feed process corresponding to the key 18. In the pause process, the data-reception operation and the data-decompression operation are temporarily stopped. Where multi-printing is performed, the next paper feeding is stopped at the key-reception time.

Figs. 9 to 14 are flowcharts schematically illustrating processing procedures performed through the above-described key input.

Fig. 9 is a flowchart schematically illustrating the cancel process.

In this cancel process, the print data received from the host device is deleted. All the BM-RAM, the P-RAM, and the R-buffer are cleared in S61 to S63, respectively. At S64, the READY-state-display LED 11 illuminates, the BUSY-state-display LED 12 goes out, and the display LED 14, which functions as the key-input guide indicating that there is no reception data, illuminates. Further, display LED 15, which functions as the key-input guide indicating that there is reception data, goes out.

Fig. 10 is a flowchart schematically illustrating the reset process.

The reset function is provided for returning all the settings of the printer except the printer-operation mode determined by the user to a state where the power is turned

on. If it is determined that the operation mode had been set at S71, the setting parameter is saved and only the operation-mode setting value is maintained (S72).

Fig. 11 is a flowchart schematically illustrating the test-printing process.

The test-printing function is provided for outputting various types of current parameter information (interface settings, font-selection information, and so forth) of the printer and a printed sample. At S81, the READY-state-display LED 11 and the input-key-guide-display LED 14 for indicating that there is no reception data go out. Further, the BUSY-state-display LED 12 and the input-key-guide-display LED 15 for indicating that there is reception data illuminate. At S82, operation-setting parameter output as information from the SYS-RAM 303 is read. The read operation-setting parameter is converted into character codes and output as print data to the P-RAM (S83). At S84, a predetermined pattern (a character code and graphic data) is read. This read pattern is output as print data to the P-RAM (S85). At S86, a paper-ejection request is output to the P-RAM. These edition-processing procedures are the same as the reception-data-analysis processing except that the sources of the data, that is, the sources from which the data is output are not the SYS-RAM and the SYS-ROM.

Fig. 12 is a flowchart schematically illustrating the

form-feed process.

The form-feed function is provided for outputting the current result obtained during editing. A form-feed flag is turned on at S91. After the printing is finished, the form-feed flag is turned off by a print-control routine (shown in Fig. 17) that will be described later. In this print-control routine, the BM-RAM is not cleared during form feeding is performed. Therefore, it becomes possible to continue the editing.

Fig. 13 is a flowchart schematically illustrating the manual-feed processing.

As described above, the manual-feeding function is provided for performing manual feeding. At S101, a flag detected during paper-feed-opening selection is made at the print-control time is turned on and/or off (reversal). At S102, the display LED 19 on the key 18 is reversed.

Fig. 14 is a flowchart schematically illustrating the pause process.

The pause function is provided to temporarily stop data reception, editing, and multi-copying that are performed in the printer. At S111, a pause flag is turned on and/or off (reversal). This reversal is determined at S17 of the main flow (Fig. 6) and S151 of a print-control routine (Fig. 17) that will be described later. Then, the display LED 19 on the key 18 is reversed at S112.

Fig. 15 is a flowchart illustrating error-display process.

The character generator 3 monitors errors at all times. Errors of the character generator and/or errors perceived via the interface-control unit 40 are maintained as internal-error codes and displayed on the operation panel 44 in sequence in error-display process. That is to say, at S121, it is determined whether or not the character generator 3 maintains errors. If the character generator 3 maintains no error, the determination result becomes NO and the process advances to S122 where an error-display LED of an error-display unit 13 of the operation panel 44 goes out. Then, the process further advances to S123 where the READY-state-display LED 11 illuminates. If the character generator maintains errors, the determination result becomes YES and the process advances to S124 where the internal-error codes are read. The process further advances to S125 where the corresponding error-display LED illuminates and S126 where the READY-state-display LED 11 goes out.

Fig. 16 is a flowchart illustrating reception-data-analysis process.

First, data temporarily stored in the R-buffer 304 is read at S131. Then, it is determined whether or not the data includes control codes at S132. If the data includes the control codes, the determination result becomes YES and

the process advances to S133 where necessary information is stored in the P-RAM 305 and the other information is analyzed according to the control codes. Where the data does not include the control codes, the data is so-called print data such as character data or graphic data. Subsequently, the BUSY-state-display LED 12 of the operation panel 44, the LED indicating that the printer is receiving data, and the input-key-guide display LED 15 illuminate. Further, the READY-state-display LED 11 indicating that the printer is not receiving data and the input-key-guide-display LED 14 go out. Then, at S135, the data is converted into intermediate codes. Each of these intermediate codes is in predetermined provisional-edition-data form. These intermediate codes are output to the P-RAM 305 and stored therein.

Fig. 17 is a flowchart illustrating print-control process.

This print-control process is performed for finishing editing of image on the BM-RAM 32 and making the print engine 4 start printing.

The settings of a print-sheet counter are made at S141 and paper-feed-opening selection is made for the print engine 4. Further, it is determined whether or not a manual flag is turned on at S142. If the manual flag is turned on, the determination result becomes YES and the process

advances to S143 where manual-feeding is selected. If the manual flag is turned off, that is to say, if the determination result is NO, the process advances to S144 where cassette-feed selection is performed. Then, a paper-feed command is set at S145 and a print command is set at S146. These commands are transmitted from the bitmap-control unit 30 to the interface-control unit 40. Actual image data is transmitted from the bitmap-drawing unit 31 to the printhead-control unit 42. After the data transmission is finished, errors are monitored until the printing is finished. If an error occurs, predetermined error-display process is performed (S148). A print-end command is transmitted from the print engine 4 at S147, whereby a print sequence for one sheet is finished. If it is determined that the printing is finished, the process advances to S149 where it is determined whether or not the form-feed flag is turned on. If the form-feed flag is turned on, the determination result becomes YES and the process advances to S150 where the form-feed flag is turned off and the process returns to the beginning. If the form-feed flag is turned off, it is determined whether or not the pause flag is turned off at S151. If the pause flag is turned on, the determination result becomes YES, whereby a pause state is maintained and the next paper sheet is not fed until the pause flag is turned off.

At S152, it is determined that printing is performed for predetermined number of paper sheets according to the settings made at the above-described S141 and that the paper sheets are ejected. At S153, the BM-RAM is cleared and the READY-state-display LED 11 illuminates, the BUSY-state-display LED 12 goes out, the input-key-guide-display LED 14 for indicating that there is no reception data illuminates, and the input-key-guide-display LED 15 for indicating that there is reception data goes out.

As has been described in the embodiment of the present invention, the processing-operation-instruction-input functions of each of the operation keys provided on the operation panel 44 is switched between a reset-processing-operation instruction and a cancel-processing-operation instruction, for example, according to the operation state of the printer, that is, according to whether or not there is reception data for printing. Further, the operation state of the printer is displayed by using the display units in order to avoid malfunctions.

[Effects of the Invention]

Thus, according to the present invention, the determined operation state of the printer is displayed through the display units thereof. The user visually identifies the display and operates the operation keys. Subsequently, the plurality of processing-operation-

instruction-input functions of the printer is switched from one to the other according to the operation state of the printer, whereby the printer performs a predetermined processing operation. Therefore, it is not necessary to provide an operation key for each of the processing functions, whereby the cost of manufacturing the printer can be reduced by reducing the number of the operation keys as much as possible and the operation state of the printer can be displayed through the display units thereof. Since each of the operation keys has the plurality of related processing-operation-instruction-input functions, there is no need to fear that the user performs the processing operations out of sequence by operating one of the operation keys in combination with the other, as in the past.

4. Brief Description of Drawings

The attached drawings illustrate the embodiment of the present invention. Fig. 1 shows the configuration of a printer system, Fig. 2 shows an outward appearance of the printer system, Fig. 3 is a plan view of an operation panel 44, Fig. 4 is a block diagram schematically illustrating the printer system, Fig. 5 is a block diagram of a bitmap-control unit 30, Fig. 6 is a flowchart illustrating basic operations of a character generator 3, Fig. 7 is a flowchart illustrating data-reception process, Fig. 8 is a flowchart

illustrating key-input process, Fig. 9 is a flowchart illustrating cancel process, Fig. 10 is a flowchart illustrating reset process, Fig. 11 is a flowchart illustrating test-printing process, Fig. 12 is a flowchart illustrating form-feed process, Fig. 13 is a flowchart illustrating manual-feed process, Fig. 14 is a flowchart illustrating pause process, Fig. 15 is a flowchart illustrating error-display process, Fig. 16 is a flowchart illustrating reception-data-analysis process, and Fig. 17 is a flowchart illustrating print-control process.

1: data-processing device, 3: character generator,
10: printer system, 11 and 12: display LED, 14 and 15:
input-key-guide-display LED, 16, 17, and 18: processing-
operation-instruction-input key, 19: display LED, 44:
operation panel

Fig. 1

- 1: DATA-PROCESSING DEVICE
- 2: FILE BUFFER
- 3: CHARACTER GENERATOR
- 4: PRINT ENGINE
- 5: EXTERNAL PAPER-FEEDER UNIT
- 6: SORTER
- 10: PRINTER SYSTEM

Fig. 4

- 3: CHARACTER GENERATOR
- 4: PRINT ENGINE
- 5: EXTERNAL PAPER-FEEDER UNIT
- 6: SORTER
- 30: BITMAP-CONTROL UNIT
- 31: BITMAP-DRAWING UNIT
- 33: FONT UNIT
- 40: INTERFACE-CONTROL UNIT
- 41: ELECTROPHOTOGRAPH-CONTROL UNIT
- 42: PRINthead-CONTROL UNIT
- 43: PRINthead UNIT
- 44: OPERATION PANEL
- 45: ELECTROPHOTOGRAPH-PROCESSING UNIT

Fig. 5

A: FILE BUFFER
B: OPERATION PANEL
C: BITMAP-DRAWING UNIT
D: PRINT ENGINE
30: BITMAP-CONTROL UNIT
304: R-BUFFER
306: BITMAP-DRAWING-UNIT INTERFACE
307: PRINT-ENGINE INTERFACE
308: DATA-PROCESSING-DEVICE INTERFACE
309: EXTERNAL-INPUT SWITCH
311: OPERATION-PANEL INTERFACE

Fig. 6

A: TURN POWER ON
S11: INITIALIZATION
S12: CLEAR EACH RAM
S13: READ FONT ATTRIBUTION
S14: INITIAL SETUP
S15: KEY-INPUT PROCESS
S16: ERROR-DISPLAY PROCESS
S17: IS PAUSE FLAG ON?
S18: PROHIBIT DATA TRANSMISSION TO HOST
S19: PERMIT DATA TRANSMISSION TO HOST
S20: RECEPTION-DATA-ANALYSIS PROCESS
S22: PACKET PROCESSING

S23: PAPER-EJECTION REQUEST?

S24: PRINT CONTROL

Fig. 7

A: DATA-RECEPTION PROCESS

B: RETURN

S31: READ RECEPTION-DATA

S32: OUTPUT TO R-BUFFER 304

Fig. 8

A: KEY-INPUT PROCESS

B: RETURN

S42: KEY 16?

S43: CANCEL PROCESS

S44: KEY 17?

S45: FORM-FEED PROCESS

S46: KEY 18?

S47: PAUSE PROCESS

S48: KEY 16?

S49: RESET PROCESS

S50: KEY 17?

S51: TEST-PRINTING PROCESS

S52: KEY 18?

S53: MANUAL-FEED PROCESS

Fig. 9

A: CANCEL PROCESS

B: RETURN

S61: CLEAR BM-RAM

S62: CLEAR P-RAM

S63: CLEAR R-BUFFER

S64: READY-DISPLAY-LED 11 ILLUMINATES, BUSY-DISPLAY-LED 12
GOES OUT, KEY-INPUT-GUIDE-DISPLAY LED 14 ILLUMINATES, AND
DISPLAY LED 15 GOES OUT

Fig. 10

A: RESET PROCESS

B: RETURN

S71: DO OPERATION-MODE SETTINGS EXIST?

S72: SAVE SETTING PARAMETER

Fig. 11

A: TEST-PRINTING PROCESS

B: RETURN

S81: READY-DISPLAY-LED 11 GOES OUT, BUSY-DISPLAY-LED 12
ILLUMINATES, KEY-INPUT-GUIDE-DISPLAY LED 14 GOES OUT, AND
DISPLAY LED 15 ILLUMINATES

S82: READ OPERATION-SETTING PARAMETER

S83: CONVERT PARAMETER INTO CHARACTER CODES AND OUTPUT
CHARACTER CODES TO P-RAM

S84: READ PREDETERMINED PATTERN
S85: OUTPUT PATTERN TO P-RAM
S86: OUTPUT PAPER-EJECTION REQUEST TO P-RAM

Fig. 12

A: FORM-FEED PROCESS
B: RETURN
S91: TURN FORM-FEED FLAG ON

Fig. 13

A: MANUAL-FEED PROCESS
B: RETURN
S101: REVERSE MANUAL-FEED FLAG
S102: REVERSE DISPLAY LED 19

Fig. 14

A: PAUSE PROCESS
B: RETURN
S111: REVERSE PAUSE FLAG
S112: REVERSE DISPLAY LED 19

Fig. 15

A: ERROR-DISPLAY PROCESS
B: RETURN
S121: DOES ERROR EXIST?

S122: ERROR-DISPLAY LED GOES OUT
S123: READ-DISPLAY LED 11 ILLUMINATES
S124: READ INTERNAL-ERROR CODE
S125: ERROR-DISPLAY LED ILLUMINATES
S126: READY-DISPLAY LED 11 GOES OUT

Fig. 16

A: RECEPTION-DATA-ANALYSIS PROCESS
B: RETURN
S131: READ DATA FROM R-BUFFER
S132: CONTROL CODE?
S133: CONTROL-CODE-ANALYSIS PROCESS
S134: READY-DISPLAY-LED 11 GOES OUT, BUSY-DISPLAY-LED 12
ILLUMINATES, KEY-INPUT-GUIDE-DISPLAY LED 14 GOES OUT, AND
DISPLAY LED 15 ILLUMINATES
S135: CONVERT INTO INTERMEDIATE CODES AND OUTPUT
INTERMEDIATE CODES TO P-RAM

Fig. 17

A: PRINT CONTROL
B: RETURN
S141: SET PRINT-SHEET COUNTER
S143: MANUAL FLAG?
S143: SELECT MANUAL-FEEDING
S144: SELECT CASSETTE-FEEDING

S145: SET PAPER-FEED COMMAND

S146: SET PRINT COMMAND

S147: PRINT END?

S148: ERROR-DISPLAY PROCESS

S149: IS FORM-FEED FLAG ON?

S150: TURN FORM-FEED FLAG OFF

S151: IS PAUSE FLAG ON?

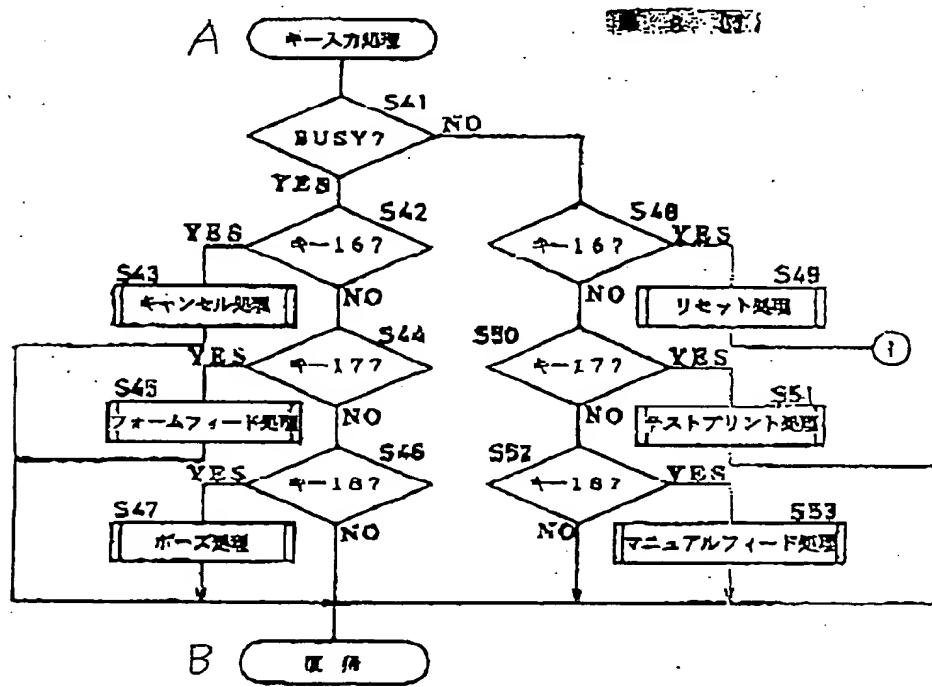
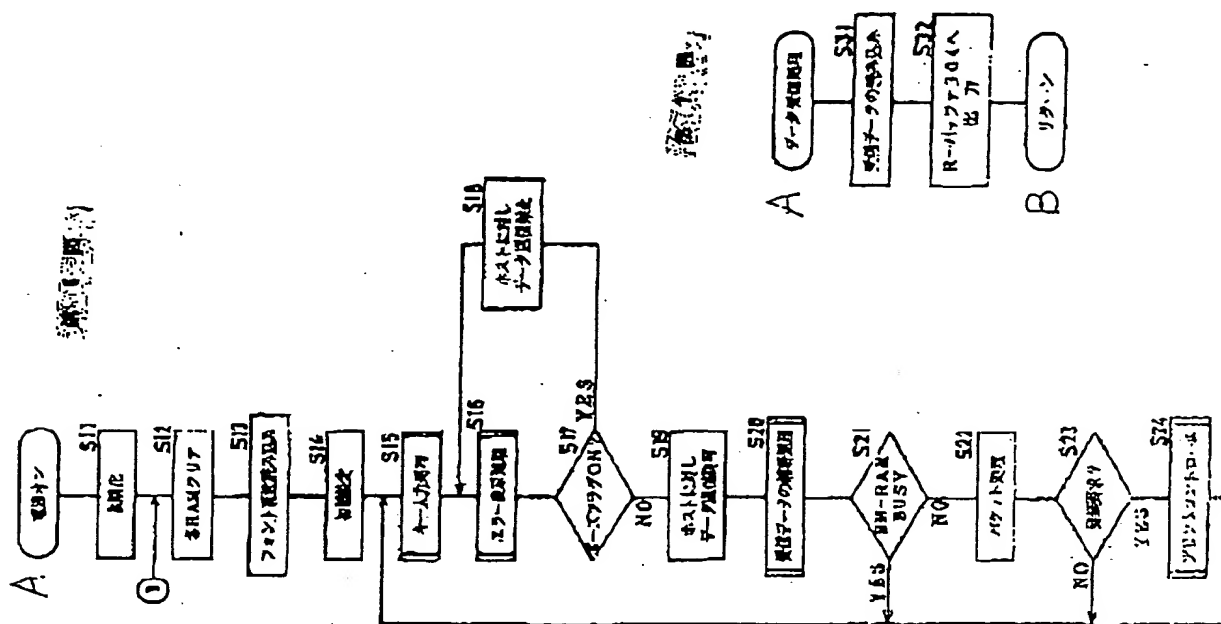
S152: DID MULTI-COPYING END?

S153: CLEAR BM-RAM

S154: READY-DISPLAY-LED 11 ILLUMINATES, BUSY-DISPLAY-LED 12
GOES OUT, KEY-INPUT-GUIDE-DISPLAY LED 14 ILLUMINATES, AND
DISPLAY LED 15 GOES OUT

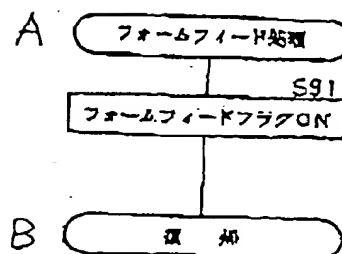
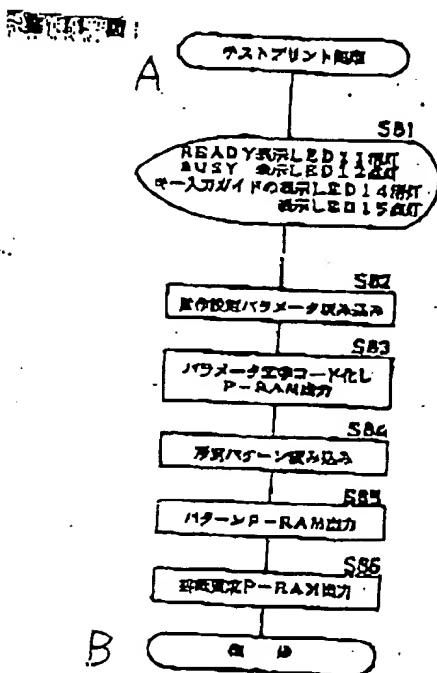
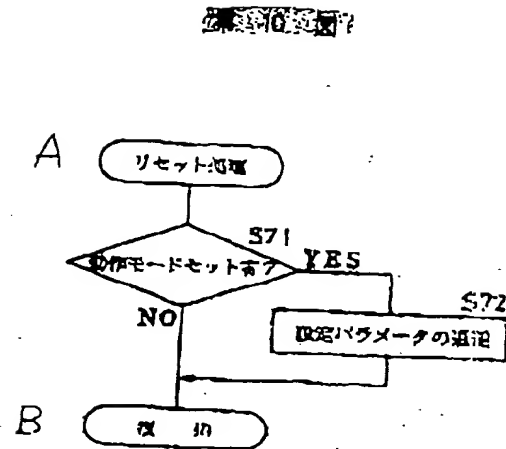
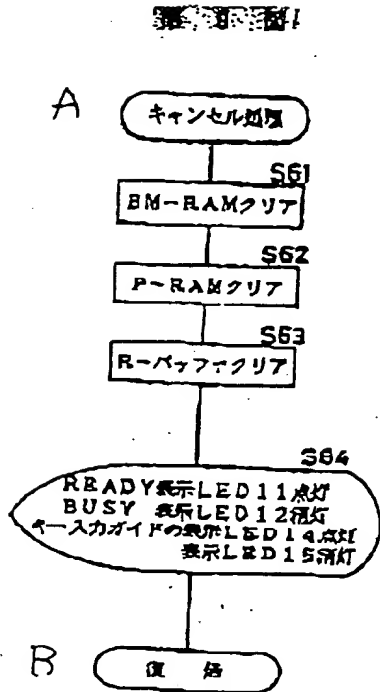
This Page Blank (uspto)

This Page Blank (uspto)



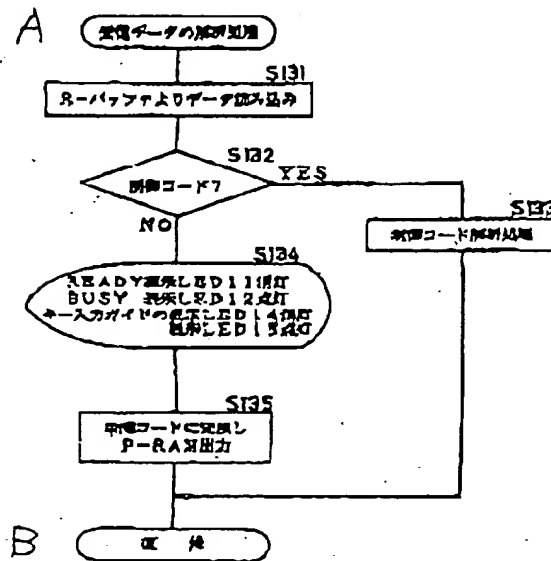
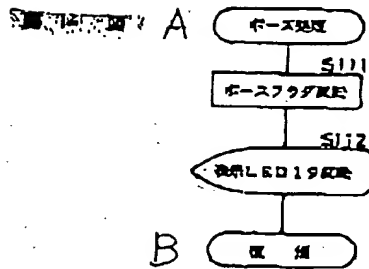
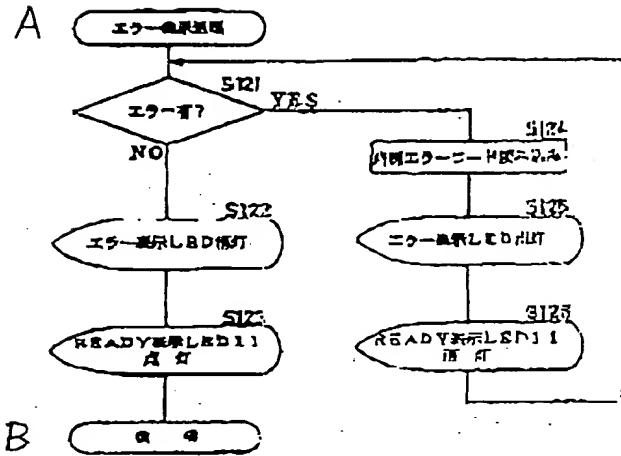
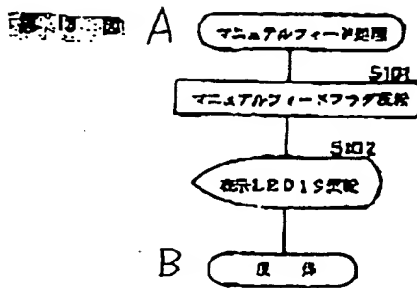
this Page Blank (uspto)

特開平2-24183 (1)



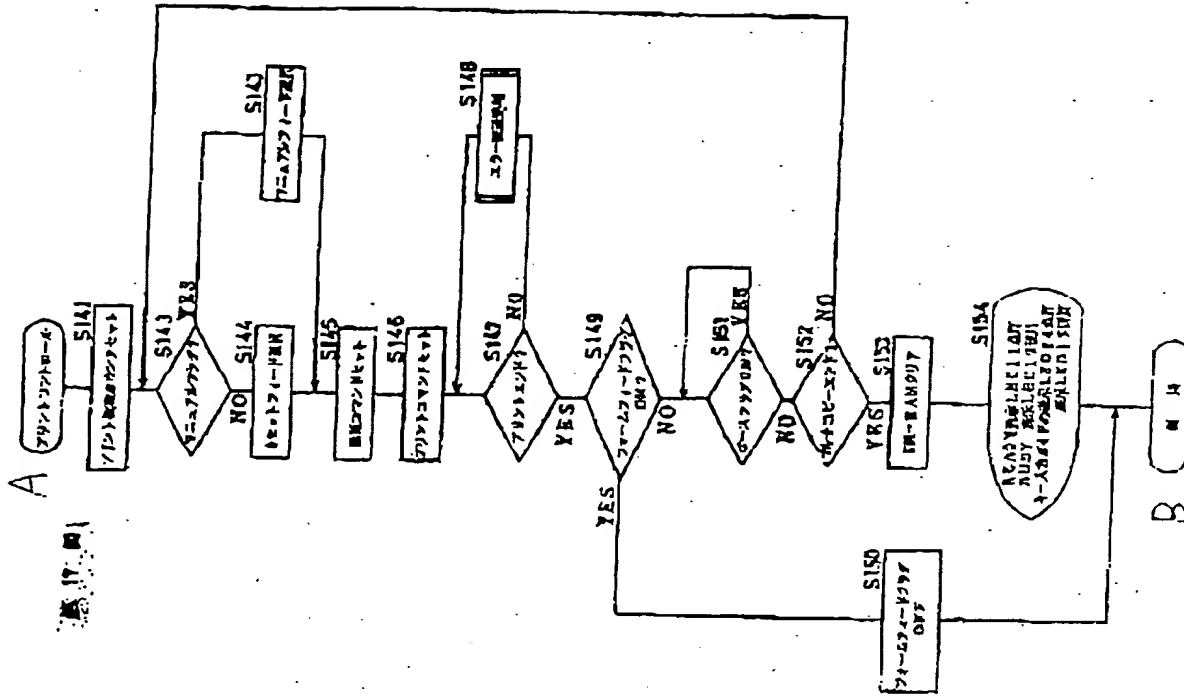
This Page Blank (uspto)

特開平2-24183 (12)



This Page Blank (uspto)

接開字2-24183 (18)



This Page Blank (uspto)